

Programa de estudios

**NÚCLEO DE FORMACIÓN
DISCIPLINAR BÁSICA**

1er Semestre

Carrera(s):

**Aplica a todas las
carreras**



Análisis de la materia y la energía

Editor: Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Programa de estudios del Módulo: Análisis de la materia y la energía.

Área(s): Todas las áreas de formación.

Carrera(s): Profesional Técnico-Bachiller en todas las carreras.

Semestre(s): Primero.

Horas por semestre: 72

Créditos: 7

© Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Fecha de diseño o actualización: 19 de abril de 2018.

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio, sin autorización por escrito del Conalep.

Directorio

Director General

Jorge Alejandro Neyra González

Secretario General

Jorge Galileo Castillo Vaquera

Secretaria Académica

María Elena Salazar Peña

Secretaria de Administración

Aida Margarita Ménez Escobar

Secretario de Planeación y Desarrollo Institucional

Agustín Arturo González de la Rosa

Secretario de Servicios Institucionales

Javier Rodrigo Villegas Garcés

Director Corporativo de Asuntos Jurídicos

Iván Hernán Sierra Santón

Titular de la Unidad de Estudios e Intercambio Académico

Patricia Guadalupe Guadarrama Hernández

Director Corporativo de Tecnologías Aplicadas

Iván Flores Benítez

Directora de Diseño Curricular

Marisela Zamora Anaya

Coordinadores de la Dirección de Diseño Curricular:

Áreas de Básicas y de Servicios

Caridad del Carmen Cruz López

Áreas de Mantenimiento e Instalación, Electricidad, Electrónica y TIC

Nicolás Guillermo Pinacho Burgoa

Áreas de Procesos de Producción y Transformación

Norma Osorio Vera

Recursos Académicos

Maritza E. Huitrón Miranda

Ambientes Académicos y Bibliotecas

Eric Durán Dávila

Módulo: Análisis de la materia y la energía

Contenido		Pág.
1	Mensaje del Director General	5
2	Mensaje de la Secretaria Académica	6
3	Presentación del programa	7
4	Ámbitos transversales del perfil de egreso	9
5	Vinculación de competencias con resultados de aprendizaje	10
6	Datos de identificación del módulo	14
7	Propósito del módulo	15
8	Dosificación del programa	16
9	Unidades de aprendizaje (Contenidos centrales)	19
10	Referencias	27

1. Mensaje del Director General

Hoy en día, la sociedad del conocimiento exige de las personas mayor capacidad de interpretación de fenómenos, creatividad y manejo de información en entornos cambiantes.

La escuela ha dejado de ser el único lugar para aprender y la infinidad de fuentes de información nos obligan a replantear las capacidades que los alumnos deben desarrollar en su paso por la educación obligatoria.

Por lo que el cambio que se plantea en el “Modelo Académico CONALEP 2018” está orientado a fortalecer el sentido y el significado de lo que se aprende. El desarrollo de las capacidades de pensamiento crítico, análisis, razonamiento lógico y argumentación son indispensables para un aprendizaje profundo que contribuya al pleno desarrollo personal y social de los individuos.

El Nuevo Modelo Educativo de la EMS responde a estos requerimientos y conjuga de manera simultánea cuatro funciones: la culminación del ciclo de la educación obligatoria, el carácter propedéutico para aquellos estudiantes que optan por continuar sus estudios en educación superior; la preparación para ingresar al mundo del trabajo y cambiar con él, y el desarrollo de habilidades socioemocionales fundamentales para el desarrollo integral de las personas.

Para responder de manera pertinente a los retos de las generaciones actuales y futuras, presento a la comunidad educativa del CONALEP, los programas de estudio del núcleo de formación disciplinar básica que aplican para todas las carreras, y en el que se apuesta a un nuevo perfil de egreso para el nivel medio superior, articulado con la Educación Básica, así como fundamentado en un Marco Curricular Común, fortalecido, pertinente y actualizado al siglo XXI; siendo la educación de los jóvenes la esencia de nuestros afanes, es este el medio por el cual podemos contribuir a que el objetivo del aprendizaje sea el de descubrir la vida de manera positiva, entendiéndose que puede vislumbrar su futuro con la plena disposición para asumir nuevas responsabilidades personales y con su comunidad.

Con cariño y respeto.

Mtro. Jorge Alejandro Neyra González

2. Mensaje de la Secretaria Académica

Con la premisa de que la educación es la base del progreso social y el primer peldaño para tener una mejor calidad de vida y de nación, el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica, ha desarrollado el Modelo Académico CONALEP 2018, derivado del Nuevo Modelo Educativo planteado por la Subsecretaría de Educación Media Superior, SEMS, el cual comenzará a operar a partir del ciclo escolar 2018-2019; producto de una planeación estratégica que incluyó reuniones, talleres, consultas y foros regionales y nacionales, en los que diversos actores, principalmente, docentes, académicos, padres de familia, empresarios y representantes de la sociedad civil, externaron su opinión sobre el perfil que debería tener un joven al concluir su formación en la educación media superior, haciendo énfasis en una visión que le permita interactuar en diferentes contextos y desarrollarse en la era del conocimiento con las exigencias del siglo XXI.

Desde 1995, nuestro Colegio incorporó a sus programas de estudio un modelo académico basado en competencias, el cual ha hecho posible un avance significativo en los procesos de enseñanza y aprendizaje. En el Modelo Académico CONALEP 2018, este enfoque continúa privilegiando el ambiente académico en nuestras aulas, talleres y laboratorios, que fortalece la innovación, el espíritu emprendedor, la creatividad, la habilidad matemática, la comunicación, en donde los conceptos digitales y de tecnología están presentes de manera transversal en los módulos que cursarán los alumnos durante los seis semestres de su carrera.

El núcleo de formación básica, denominado en el nuevo esquema como *Núcleo de Formación Disciplinar Básica*, se ha fortalecido al incorporar más aprendizajes de matemáticas, de ciencias experimentales, de humanidades, de ciencias sociales, así como las habilidades socioemocionales estarán presentes en toda su trayectoria. A los módulos de *Autogestión del aprendizaje* y al de *Proyección personal y profesional* se les ha proporcionado una orientación cualitativa, por lo que los alumnos podrán salir adelante al reconocer su forma de aprender y saber cómo diseñar su plan de vida y de carrera, lo que les permitirá tener acceso a mejores oportunidades de empleo.

Asimismo, los nuevos programas de estudio han sido fortalecidos por los mejores docentes y representantes académicos de las 32 entidades federativas, quienes, en un ejercicio de actualización curricular, coordinado por la Secretaría Académica, aportaron sus conocimientos, experiencias y puntos de vista, en el análisis y construcción de las guías pedagógicas y de evaluación, con fundamento en los componentes básicos del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior, garantizando que estos documentos curriculares impacten en el aprovechamiento de los alumnos.

Sin duda, el Nuevo Modelo Educativo y su implantación en el Modelo Académico CONALEP 2018, harán posible dar respuesta a los desafíos que enfrentan nuestros alumnos, quienes estarán preparados para afrontar una veloz, amplia, profunda e impredecible transformación social, al contar con competencias que les permitan desarrollarse en el futuro; razón por la cual, en los nuevos programas de estudio en el núcleo de formación básica se promoverán, ampliamente, los conocimientos de la ciencia, la tecnología, del emprendimiento y la innovación, teniendo siempre en consideración la esencia humanística.

Orgullosamente CONALEP

Dra. María Elena Salazar Peña

3. Presentación del programa

Los contenidos de la educación son temas de debate permanente en las sociedades de todos los países. ¿Qué se debe enseñar? ¿Qué es lo prioritario y para qué? ¿Qué debe aprender los jóvenes para enfrentar con éxito los retos del siglo XXI? Todas estas preguntas admiten distintas respuestas pero con claridad se deberán responder a través de las competencias y los valores plasmados en el perfil de egreso del estudiante de Educación Media Superior, en el que la nueva focalización de los aprendizajes clave –aquellos que permitan seguir aprendiendo constantemente– lo que implica ir más allá de visiones particulares y atender los principales desafíos en el diseño del currículo para integrar los elementos esenciales de la formación de los jóvenes bachilleres para el logro de competencias que responda al momento histórico que viven los educandos; y la incorporación de los avances que se han producido a el campo del desarrollo cognitivo, la inteligencia y el aprendizaje.

Por ello, el Nuevo Modelo Educativo establecido para la Educación Media Superior (EMS) considera las competencias que los estudiantes deben tener sin importar el subsistema al que pertenecen. En este sentido, el Marco Curricular Común permite articular los programas de distintas opciones de la EMS, además comprende una serie de desempeños terminales expresados como competencias genéricas, disciplinares básicas y extendidas y profesionales básicas y extendidas.

En este contexto, los diferentes subsistemas de la EMS, adecuan sus planes y programas de estudio para establecer competencias compartidas, sin perder la identidad de cada institución educativa y para que las competencias desarrolladas por los alumnos correspondan al perfil de egreso señalado en los Fines de la Educación en el siglo XXI y en el Modelo Educativo para la Educación Obligatoria.

El CONALEP actualiza los programas de estudio del Núcleo de Formación Básica, el cual cambia de denominación quedando como Núcleo de Formación Disciplinar Básica, tomando como base los Planes de Estudio de Referencia del Componente Básico del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior.

Estos planes de referencia fortalecen la integración inter e intra disciplinar a través de siete elementos organizadores:

1. **Aprendizajes clave.**- Se refiere a las competencias que deben desarrollar todos los estudiantes de Educación Media Superior
2. **Eje del campo disciplinar.**- Organiza y articula los conceptos, habilidades, valores y actitudes asociados a un campo disciplinar.
3. **Componente de los ejes.**-Integra los contenidos centrales y responde a formas de organización específica de cada disciplina.
4. **Contenido central.**- Es el contenido de mayor jerarquía en el programa de estudio.
5. **Contenidos específicos.**-Por su especificidad, establecen el alcance y profundidad de los temas.
6. **Aprendizajes esperados.**- Son indicadores del desempeño que deben lograr los estudiantes.
7. **Productos esperados.**- Son la evidencia del logro de los aprendizajes esperados.

De acuerdo con estos elementos, el programa de estudios del módulo de “Análisis de la materia y la energía” se estructura a partir de lo siguiente:

Aprendizajes Clave		
Eje	Componente	Contenido central
Relaciona las aportaciones de la ciencia al desarrollo de la humanidad.	Desarrollo de la ciencia y la tecnología a través de la historia de la humanidad	La importancia del pensamiento químico en la sociedad del siglo XXI.
Distingue la estructura y organización de los componentes naturales del Planeta. Explica la estructura y organización de los componentes naturales del Planeta.	Propiedades de la materia que permiten caracterizarla.	Semejanzas y diferencias de los materiales de antes y de ahora, y cómo serán los de mañana. Estructura y composición de la materia.
Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Origen de elementos y compuestos.	Síntesis de sustancias y nomenclatura química. La reacción química, motor de la diversidad natural.

4. Ámbitos transversales del Perfil de egreso

Ámbitos transversales del Perfil de egreso	
Ámbito	Perfil de egreso
Lenguaje y Comunicación	Se expresa con claridad de forma oral y escrita tanto en español como en lengua indígena en caso de hablarla. Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas. Se comunica en inglés con fluidez y naturalidad.
Habilidades socioemocionales y proyecto de vida	Es autoconsciente y determinado, cultiva relaciones interpersonales sanas, maneja sus emociones, tiene capacidad de afrontar la diversidad y actuar con efectividad, y reconoce la necesidad de solicitar apoyo. Fija metas y busca aprovechar al máximo sus opciones y recursos. Toma decisiones que le generan bienestar presente, oportunidades y sabe lidiar con riesgos futuros.
Colaboración y trabajo en equipo	Trabaja en equipo de manera constructiva, participativa y responsable, propone alternativas para actuar y solucionar problemas. Asume una actitud constructiva.
Habilidades digitales	Utiliza adecuadamente las Tecnologías de la Información y la Comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y expresar ideas. Aprovecha estas tecnologías para desarrollar ideas e innovaciones.

Nota: La transversalidad se abordará en la Guía pedagógica del módulo.

5. Vinculación de Competencias con Resultados de Aprendizaje

En la siguiente tabla se presenta la asociación de resultados de aprendizaje con las competencias genéricas y disciplinares que se deben promover desde el módulo de **Análisis de la materia y la energía**. Dicha relación fue establecida para cubrir el Perfil de egreso de la EMS, de tal manera que cada módulo tiene las competencias que deben atender y respetar en su planeación.

APRENDIZAJE ESPERADO	RESULTADO DE APRENDIZAJE	COMPETENCIA GENÉRICA	ATRIBUTO	COMPETENCIA DISCIPLINAR
<ul style="list-style-type: none"> Construye interrelaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (enfoque CTSA), en contexto histórico y sociales específicos. 	<p>1.1 Construir la interrelación entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente en contextos históricos y sociales específicos, a partir de fundamentos científicos sobre el impacto de éstos en la vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.</p>	<p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p>	6.1. Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas, según su relevancia y confiabilidad.	1 Establece la interrelación entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
<ul style="list-style-type: none"> Construye opiniones científicamente fundamentadas sobre el impacto de la ciencia y la tecnología en la vida cotidiana asumiendo consideraciones. 			6.3. Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.	2 Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y tecnología en su vida cotidiana asumiendo consideraciones éticas.
<ul style="list-style-type: none"> Identifica las diferencias entre sustancias y mezclas. 	<p>1.2 Distinguir entre sustancias y mezclas a partir de las propiedades y cambios en la materia, identificando la utilidad y prevalencia de los sistemas dispersos en los sistemas biológicos, así como los usos de los materiales de acuerdo con sus propiedades.</p>	5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	5.2 Ordena información de acuerdo con categorías, jerarquías y relaciones.	3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
<ul style="list-style-type: none"> Distingue entre sólidos, líquidos y gases de manera experimental. 		5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	5.5. Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.	<p>3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Comprende la utilidad y prevalencia de los sistemas dispersos en los sistemas biológicos y en el entorno. 		<p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p>	6.1. Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas, según su relevancia y confiabilidad.	
<ul style="list-style-type: none"> Identifica que los usos que se les da a los materiales están relacionados con sus propiedades. 				

<ul style="list-style-type: none"> Identifica tamaño, masa y carga de las partículas elementales que componen la materia con base en modelos atómicos. 	<p>2.1 Identificar el tamaño, masa y carga de las partículas elementales que componen la materia, con base en los modelos atómicos, considerando el contexto de su desarrollo y la importancia de los modelos científicos en química.</p>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p>	<p>5.2 Ordena información de acuerdo con categorías, jerarquías y relaciones.</p>	<p>3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Identifica la importancia de los modelos científicos en química. 			<p>9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Diferencia, con base en el modelo de partículas, los estados de agregación de la materia. 			<p>3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Identifica alcances y limitaciones de los modelos atómicos con base en el contexto en el cual se desarrollaron. 	<p>2.2 Identificar las propiedades de los elementos en la organización de la tabla periódica y los alótropos como elementos.</p>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p>	<p>5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.</p>	<p>4 Obtiene registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter de científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Reconoce algunas tendencias de las propiedades de los elementos en la organización de la tabla periódica 			<p>3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Identifica los alótropos como elementos (oxígeno, carbono, etc.). 	<p>2.3 Identifica al enlace químico como un modelo, diferenciando los tipos de enlaces, así como su formación mediante orbitales sigma y pi, comprendiendo el fenómeno de hibridación y la unión de los carbonos para formar cadenas lineales y cíclicas y utilizando la teoría del enlace de valencia para predecir la estructura de la molécula de agua y metano.</p>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos</p>	<p>5.2 Ordena información de acuerdo con categorías, jerarquías y relaciones.</p>	<p>9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Identifica al enlace químico como un modelo. 			<p>10 Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Diferencia los tipos de enlaces: covalente, iónico y metálico. 			<p>14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades en su vida cotidiana.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Comprende el fenómeno de hibridación y formación de enlaces a sencillos, dobles y triples mediante orbitales, sigma y pi. 			<p>5.2 Ordena información de acuerdo con categorías, jerarquías y relaciones.</p>	<p>3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</p>

<ul style="list-style-type: none"> Utiliza la teoría de enlace valencia, para predecir la estructura de la molécula de agua y metano. 			5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.	4 Obtiene registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter de científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos.
<ul style="list-style-type: none"> Une los carbonos de acuerdo con el tipo de hibridación para formar cadenas lineales y cíclicas. 		4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	4.3 Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.	14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades en su vida cotidiana.
<ul style="list-style-type: none"> Utiliza la simbología química para representar átomos, moléculas e iones. 	<p>3.1 Utilizar la simbología química para representar átomos, moléculas e iones, identificando las reglas de formación de compuestos y la importancia de la nomenclatura.</p>	4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados	4.3 Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas	4 Obtiene registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter de científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos.
<ul style="list-style-type: none"> Identifica y comprende las reglas de formación de compuestos. 		5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	5.2 Ordena información de acuerdo con categorías, jerarquías y relaciones.	4 Obtiene registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter de científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos.
<ul style="list-style-type: none"> Comprende la importancia de la nomenclatura. 		5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva comprendiendo como cada una de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.		
<ul style="list-style-type: none"> Entiende la diferencia entre reacción y ecuación química. 	<p>3.2 Distinguir entre reacción y ecuación química, identificando la simbología propia de las ecuaciones químicas y el cambio químico como un proceso en el que se producen otras sustancias a partir de la ruptura y formación de enlaces.</p>			5 Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.
<ul style="list-style-type: none"> Reconoce la simbología propia de las ecuaciones químicas. 		4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	4.3 Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.	4 Obtiene registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter de científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos.
<ul style="list-style-type: none"> Identifica al cambio químico como un proceso en el que, a partir de ciertas sustancias iniciales se producen otras debido a la ruptura y formación de enlaces. 				14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades en su vida cotidiana.

<ul style="list-style-type: none"> Identifica a la ecuación química como a representación del cambio químico. 	<p>3.3 Identificar a la ecuación química como la representación del cambio químico, estableciendo la conservación de la materia en una reacción química, mediante el balanceo por tanteo y los cambios de materia y energía que ocurren en algunas reacciones químicas.</p>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p>	<p>5.2 Ordena información de acuerdo con categorías, jerarquías y relaciones.</p>	<p>9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Establece la conservación de la materia en una reacción química mediante el balanceo por tanteo. 		<p>5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.</p>	<p>10 Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Identifica los cambios de materia y energía que ocurren en algunas reacciones químicas. 		<p>6.1. Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas, según su relevancia y confiabilidad.</p> <p>6.3. Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.</p>	<p>10 Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Identifica la importancia del análisis químico y lo reconoce como una de las áreas fundamentales de la química. 		<p>11 Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valoran las acciones humanas de impacto ambiental.</p>		

6. Datos de identificación del módulo

El módulo de **Análisis de la materia y la energía**, se imparte en el primer semestre de todas las carreras, corresponde al Núcleo de Formación Disciplinar Básica y es parte del Campo Disciplinar de Ciencias Experimentales; tiene una carga horaria de **4 horas a la semana y 7 créditos**. Estas horas incluyen el trabajo con las fichas de Habilidades Socioemocionales.

	1° semestre	H*	C*	2° semestre	H*	C*	3° semestre	H*	C*	4° semestre	H*	C*	5° semestre	H*	C*	6° semestre	H*	C*	Total horas
Núcleo de Formación Disciplinar Básica	Manejo de espacios y cantidades	5/90	9	Representación simbólica y angular del entorno	4/72	7	Representación algebraica y gráfica de relaciones	3/54	5	Análisis derivativo de funciones	5/90	9	Análisis Integral de funciones	5/90	9	Tratamiento de datos y azar	5/90	9	
	Interacción inicial en inglés	3/54	5	Comunicación activa en inglés	3/54	5	Comunicación independiente en inglés	3/54	5	Comunicación productiva en inglés	3/54	5	Comunicación especializada en inglés	3/54	5	Interpretación de normas de convivencia ambiental	3/54	5	
	Análisis de la materia y la energía	4/72	7	Relación entre compuestos orgánicos y el entorno	4/72	7	Identificación de la biodiversidad	3/54	5	Interpretación de fenómenos físicos de la materia	4/72	7	Análisis de fenómenos eléctricos, electromagnéticos y ópticos	4/72	7	Filosofía	3/54	5	
	Comunicación para la interacción social	5/90	9	Comunicación en los ámbitos escolar y profesional	3/54	5	Ética	2/36	4	Desarrollo ciudadano	3/54	5	Contextualización de fenómenos sociales, políticos y económicos	3/54	5				
	Procesamiento de información por medios digitales	5/90	9																
	Proyección personal y profesional	4/72	7																
	Resolución de problemas	5/90	9																
	Autogestión del aprendizaje	4/72	7																
TOTAL *NFDB	35			14			11			15			15			11			101

7. Propósito del módulo

Analizar las características, composición y comportamiento de la materia y la energía, a través de los métodos de las ciencias, estableciendo con fundamentos científicos y consideraciones éticas, las interrelaciones y el impacto en la vida cotidiana entre la ciencia, tecnología, sociedad y ambiente.

8. Dosificación del Programa

Unidad de Aprendizaje (Contenido central)	Aprendizajes esperados	Resultado de aprendizaje	Habilidades socioemocionales (HSE)*
<p>1. Identificación de la semejanza y diferencia de los materiales.</p> <p>15 horas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Construye interrelaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (enfoque CTSA), en contexto histórico y sociales específicos. • Construye opiniones científicamente fundamentadas sobre el impacto de la ciencia y la tecnología en la vida cotidiana asumiendo consideraciones éticas. • Identifica las diferencias entre sustancias y mezclas. • Distingue entre sólidos, líquidos y gases de manera experimental. • Comprende la utilidad y prevalencia de los sistemas dispersos en los sistemas biológicos y en el entorno. • Identifica que los usos que se les da a los materiales están relacionados con sus propiedades. 	<p>1.1 Construir la interrelación entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente en contextos históricos y sociales específicos, a partir de fundamentos científicos sobre el impacto de éstos en la vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.</p> <p>6 horas</p> <p>1.2 Distinguir entre sustancias y mezclas a partir de las propiedades y cambios en la materia, identificando la utilidad y prevalencia de los sistemas dispersos en los sistemas biológicos, así como los usos de los materiales de acuerdo con sus propiedades.</p> <p>9 horas</p>	<p>Fichas de HSE de la Dimensión <i>Conoce T</i>- Autoconocimiento.</p>
<p>2. Análisis de la estructura y composición de la materia.</p> <p>25 horas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica tamaño, masa y carga de las partículas elementales que componen la materia con base en modelos atómicos. • Identifica la importancia de los modelos científicos en química. • Diferencia, con base en el modelo de partículas, los estados de agregación de la materia. 	<p>2.1 Identificar el tamaño, masa y carga de las partículas elementales que componen la materia, con base en los modelos atómicos, considerando el contexto de su desarrollo y la importancia de los modelos científicos en química.</p> <p>8 horas</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> Identifica alcances y limitaciones de los modelos atómicos con base en el contexto en el cual se desarrollaron. 		
	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce algunas tendencias de las propiedades de los elementos en la organización de la tabla periódica. Identifica los alótopos como elementos (oxígeno, carbono, etc.). 	<p>2.2 Identificar las propiedades de los elementos en la organización de la tabla periódica y los alótopos como elementos.</p> <p>7 horas</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> Identifica al enlace químico como un modelo. Diferencia los tipos de enlaces: covalente, iónico y metálico. Comprende el fenómeno de hibridación y formación de enlaces a sencillos, dobles y triples mediante orbitales, sigma y pi. Utiliza la teoría de enlace valencia, para predecir la estructura de la molécula de agua y metano. Une los carbonos de acuerdo con el tipo de hibridación para formar cadenas lineales y cíclicas. 	<p>2.3 Identificar al enlace químico como un modelo, diferenciando los tipos de enlaces, así como su formación mediante orbitales sigma y pi, comprendiendo el fenómeno de hibridación y la unión de los carbonos para formar cadenas lineales y cíclicas y utilizando la teoría del enlace de valencia para predecir la estructura de la molécula de agua y metano.</p> <p>10 horas</p>	
<p>3. Síntesis de sustancias, nomenclatura y reacciones químicas.</p> <p>32 horas</p>	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza la simbología química para representar átomos, moléculas e iones. Identifica y comprende las reglas de formación de compuestos. Comprende la importancia de la nomenclatura. 	<p>3.1 Utilizar la simbología química para representar átomos, moléculas e iones, identificando las reglas de formación de compuestos y la importancia de la nomenclatura.</p> <p>16 horas</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> Entiende la diferencia entre reacción y ecuación química. Reconoce la simbología propia de las ecuaciones químicas. Identifica al cambio químico como un proceso en el que, a partir de ciertas 	<p>3.2 Distinguir entre reacción y ecuación química, identificando la simbología propia de las ecuaciones químicas y el cambio químico como un proceso en el que se producen otras sustancias a partir de la ruptura y formación de enlaces.</p> <p>8 horas</p>	

	<p>sustancias iniciales se producen otras debido a la ruptura y formación de enlaces.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica a la ecuación química como a representación del cambio químico. • Establece la conservación de la materia en una reacción química mediante el balanceo por tanteo. • Identifica los cambios de materia y energía que ocurren en algunas reacciones químicas. • Identifica la importancia del análisis químico y lo reconoce como una de las áreas fundamentales de la química. 	<p>3.3 Identificar a la ecuación química como la representación del cambio químico, estableciendo la conservación de la materia en una reacción química, mediante el balanceo por tanteo y los cambios de materia y energía que ocurren en algunas reacciones químicas.</p> <p>8 horas</p>	
--	--	--	--

*Nota: Las habilidades socioemocionales se desarrollarán en la Guía Pedagógica del módulo.

9. Unidades de Aprendizaje (Contenidos centrales)

Unidad de Aprendizaje (Contenido central)	Identificación de la semejanza y diferencia de los materiales.	15 horas
--	--	-----------------

Resultado de aprendizaje	1.1 Construir la interrelación entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente en contextos históricos y sociales específicos, a partir de fundamentos científicos sobre el impacto de éstos en la vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.	6 horas
---------------------------------	--	----------------

Aprendizajes esperados	Actividades de evaluación	Ponderación	Contenidos específicos	
<ul style="list-style-type: none"> • Construye interrelaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (enfoque CTSA), en contexto histórico y sociales específicos. • Construye opiniones científicamente fundamentadas sobre el impacto de la ciencia y la tecnología en la vida cotidiana asumiendo consideraciones. 	1.1.1 Elaborar un texto en el que argumenta la importancia de la ciencia y del conocimiento científico con base en las interrelaciones entre química, tecnología, sociedad y ambiente en contextos históricos y sociales específicos.	10%	A. Origen de la química <ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes históricos y sociales • División de la química • Pensamiento químico • Importancia del conocimiento químico en el entorno B. Impacto de la ciencia y tecnología en la vida cotidiana <ul style="list-style-type: none"> • Relación de la química con la tecnología, sociedad y ambiente • Método científico • Importancia de la química para las sociedades del siglo XXI • Consideraciones éticas 	
	Productos esperados			
	<ul style="list-style-type: none"> • Texto argumentativo 			

Resultado de aprendizaje	1.2 Distinguir entre sustancias y mezclas a partir de las propiedades y cambios en la materia, identificando la utilidad y prevalencia de los sistemas dispersos en los sistemas biológicos, así como los usos de los materiales de acuerdo con sus propiedades.	9 horas
---------------------------------	---	----------------

Aprendizajes esperados:	Actividades de evaluación	Ponderación	Contenidos específicos
<ul style="list-style-type: none"> Identifica las diferencias entre sustancias y mezclas. Distingue entre sólidos, líquidos y gases de manera experimental. Comprende la utilidad y prevalencia de los sistemas dispersos en los sistemas biológicos y en el entorno. Identifica que los usos que se les da a los materiales están relacionados con sus propiedades. 	1.2.1 Realizar un prototipo experimental de la separación de mezclas homogéneo y no homogéneo.	15%	A. Caracterización de la materia <ul style="list-style-type: none"> Características Propiedades Clasificación B. Diferenciación entre sustancias y mezclas <ul style="list-style-type: none"> Sustancias Mezclas C. Estados de agregación de la materia <ul style="list-style-type: none"> Sólidos Líquidos Gases Plasma D. Intervención de la energía para cambiar las propiedades de los materiales <ul style="list-style-type: none"> Tipos de energía Energía involucrada en los cambios de estado Teoría cinético-molecular Usos de los materiales según sus propiedades
	Productos esperados		

Unidad de Aprendizaje (Contenido central)	Análisis de la estructura y composición de la materia.	25 horas
--	--	-----------------

Resultado de aprendizaje	2.1 Identificar el tamaño, masa y carga de las partículas elementales que componen la materia, con base en los modelos atómicos, considerando el contexto de su desarrollo y la importancia de los modelos científicos en química.	8 horas
---------------------------------	---	----------------

Aprendizajes esperados	Actividades de evaluación	Ponderación	Contenidos específicos
<ul style="list-style-type: none"> Identifica tamaño, masa y carga de las partículas elementales que componen la materia con base en modelos atómicos. Identifica la importancia de los modelos científicos en química. Diferencia, con base en el modelo de partículas, los estados de agregación de la materia. Identifica alcances y limitaciones de los modelos atómicos con base en el contexto en el cual se desarrollaron. 	2.1.1 Elaborar modelos tridimensionales de partículas de sustancias diversas.	10%	A. Estructura atómica <ul style="list-style-type: none"> Partículas atómicas, subatómicas y de sustancias diversas Modelación del átomo para entender las propiedades de la materia Función de los electrones en la estructura atómica y la reactividad B. Importancia de los modelos atómicos <ul style="list-style-type: none"> Alcances y limitaciones de los modelos atómicos Propiedades de la materia como reflejo de la estructura submicroscópica Isótopos
	Productos esperados <ul style="list-style-type: none"> Modelos tridimensionales. 		

Resultado de aprendizaje	2.2 Identificar las propiedades de los elementos en la organización de la tabla periódica y los alótropos como elementos.	7 horas
---------------------------------	--	----------------

Aprendizajes esperados	Actividades de evaluación	Ponderación	Contenidos específicos
<ul style="list-style-type: none"> Reconoce algunas tendencias de las propiedades de los elementos en la organización de la tabla periódica. Identifica los alótropos como elementos (oxígeno, carbono, etc.). 	<p>2.2.1 Realizar actividades experimentales para averiguar las propiedades de las sustancias, utilizando la información contenida en la tabla periódica.</p>	10%	<p>A. Interpretación de la tabla periódica</p> <ul style="list-style-type: none"> Antecedentes Ley periódica Organización de elementos químicos <p>B. Propiedades periódicas</p> <ul style="list-style-type: none"> Electronegatividad Energía de ionización Afinidad electrónica Radios atómicos Volumen atómico <p>C. Los alótropos como elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> Oxígeno Carbono Fósforo
	<p>Productos esperados</p> <ul style="list-style-type: none"> Reporte de las actividades experimentales. 		

Resultado de aprendizaje	2.3 Identificar al enlace químico como un modelo, diferenciando los tipos de enlaces, así como su formación mediante orbitales sigma y pi, comprendiendo el fenómeno de hibridación y la unión de los carbonos para formar cadenas lineales y cíclicas y utilizando la teoría del enlace de valencia para predecir la estructura de la molécula de agua y metano.	10 horas
---------------------------------	--	-----------------

Aprendizajes esperados	Actividades de evaluación	Ponderación	Contenidos específicos
<ul style="list-style-type: none"> • Identifica al enlace químico como un modelo. • Diferencia los tipos de enlaces: covalente, iónico y metálico. • Comprende el fenómeno de hibridación y formación de enlaces a sencillos, dobles y triples mediante orbitales, sigma y pi. • Utiliza la teoría de enlace valencia, para predecir la estructura de la molécula de agua y metano. • Une los carbonos de acuerdo con el tipo de hibridación para formar cadenas lineales y cíclicas 	<p>2.3.1 Elaborar modelos tridimensionales de la estructura de sustancia y de los diferentes tipos de enlace químico.</p>	10%	<p>A. Formación de enlaces</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enlace químico • Ley del octeto • Tipos de enlace • Fuerzas intermoleculares <p>B. Teoría del enlace de valencia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructura de la molécula de agua • Puente de hidrogeno • Estructura de molécula de metano <p>C. Estructura del carbono</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de hibridación • Cadenas lineales y cíclicas
	Productos esperados		

Unidad de Aprendizaje (Contenido central)	Síntesis de sustancias, nomenclatura y reacciones químicas.	32 horas
Resultado de aprendizaje	3.1 Utilizar la simbología química inorgánica para representar átomos, moléculas e iones, identificando las reglas de formación de compuestos y la importancia de la nomenclatura.	16 horas

Aprendizajes esperados	Actividades de evaluación	Ponderación	Contenidos específicos	
<ul style="list-style-type: none"> Utiliza la simbología química para representar átomos, moléculas e iones. Identifica y comprende las reglas de formación de compuestos. Comprende la importancia de la nomenclatura. 	3.1.1 Realizar ejercicios aplicando las reglas de nomenclatura IUPAC y tradicional de compuestos inorgánicos.	15 %	A. Simbología para representar átomos, moléculas e iones <ul style="list-style-type: none"> Símbolos Fórmulas químicas B. Nomenclatura IUPAC y tradicional para compuestos químicos inorgánicos <ul style="list-style-type: none"> Compuestos binarios Compuestos poliatómicos 	
	Productos esperados			
	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios 			

Resultado de aprendizaje	3.2 Distinguir entre reacción y ecuación química, identificando la simbología propia de las ecuaciones químicas y el cambio químico como un proceso en el que se producen otras sustancias a partir de la ruptura y formación de enlaces.	8 horas
---------------------------------	--	----------------

Aprendizajes esperados	Actividades de evaluación	Ponderación	Contenidos específicos
<ul style="list-style-type: none"> Entiende la diferencia entre reacción y ecuación química. Reconoce la simbología propia de las ecuaciones químicas. Identifica al cambio químico como un proceso en el que, a partir de ciertas sustancias iniciales se producen otras debido a la ruptura y formación de enlaces. 	3.2.1 Realizar la representación gráfica del cambio químico como resultado de la interacción entre sustancias (usando el modelo de enlace y diferenciando reactivos y productos).	15 %	A. Reacción química <ul style="list-style-type: none"> Concepto de cambio químico Diferencia entre reacción y ecuación química. B. Ecuación química <ul style="list-style-type: none"> Simbología Reacciones reversibles e irreversibles Reacciones de síntesis y de análisis
	Productos esperados		

Resultado de aprendizaje	3.3 Identificar a la ecuación química como la representación del cambio químico, estableciendo la conservación de la materia en una reacción química, mediante el balanceo por tanteo y los cambios de materia y energía que ocurren en algunas reacciones químicas.	8 horas
---------------------------------	---	----------------

Aprendizajes esperados	Actividades de evaluación	Ponderación	Contenidos específicos
<ul style="list-style-type: none"> Identifica a la ecuación química como la representación del cambio químico. Establece la conservación de la materia en una reacción química mediante el balanceo por tanteo. Identifica los cambios de materia y energía que ocurren en algunas reacciones químicas. Identifica la importancia del análisis químico y lo reconoce como una de las áreas fundamentales de la química. 	3.3.1 Realizar ejercicios de balanceo por tanteo para conservar la materia.	15 %	A. Método para realizar el balanceo de la ecuación química <ul style="list-style-type: none"> Ley de la conservación de la materia Método por tanteo Cambios de materia y energía que ocurren en algunas reacciones químicas B. Análisis químico como una de las áreas fundamentales de la química <ul style="list-style-type: none"> Importancia Futuro de la química
	Productos esperados		

10. Referencias

Básicas:

- Ramírez, V. (2017). *Química I*. México. Patria.
Martínez, E. (2016) *Química I*. México, Cengage Learning.
Rosales, E. (2014). *Análisis de la materia y la energía*. México. Limusa.

Complementarias:

- Anchondo, S. (2012). *Impacto de la Ciencia y la Tecnología*. México, Secretaría de Educación Pública.
Mora, V. (2012). *Química I*. México, ST Editorial.
Ramírez, A. (2012). *Universo Natural*. México, Secretaría de Educación Pública.
Ramírez, V. (2011). *Química General*. Bachillerato. México, Editorial Patria.

Páginas Web:

- Análisis estructural en moléculas orgánicas*. Recuperado el 18/04/2018 de <http://www.oocities.org/pelabzen/orbest.html>
Enlace químico. Recuperado el 18/04/2018 de http://recursostic.educacion.es/newton/web/materiales_didacticos/enlace_quimico/enlace-aula.pdf
Enlace Químico. Recuperado el 18/04/2018 de http://www.ugr.es/~mota/QG_F-TEMA_2-2017-Enlace_quimico.pdf
Enlaces entre átomos. Recuperado el 18/04/2018 de http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materiales/enlaces/enlaces1.htm
Reacciones irreversibles. Recuperado el 18/04/2018 de <https://www.youtube.com/watch?v=KuzBCgRXK00>
Experimentos reversibles. Recuperado el 4/07/2018 de <http://trabajoquimicauva.blogspot.es/1452708085/practica-3-reacciones-reversibles/>
Reacciones reversibles. Recuperado el 18/04/2018 de <https://www.youtube.com/watch?v=Bt2OwspVeYA>
Conservación de masa. Recuperado el 4/07/2018 de <https://sites.google.com/site/equipoquimicaexperimental6/practica-10-conservacion-de-la-materia-reactivo-limitante-rendimiento-teorico-y-experimental>